

МЕТААНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ПАХОВЫХ ГРЫЖ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКСТРАПЕРИТОНЕАЛЬНОГО ДОСТУПА

^{1,2}Паршиков В. В. ORCID 0000-0003-0280-7417, ²Коновалова Е. А.

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава РФ, Нижний Новгород, Российская Федерация, e-mail: pv1610@mail.ru;

²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области «Городская больница № 35», Нижний Новгород, Российская Федерация

В современной герниологии для лечения пациентов с паховыми грыжами широко применяют малоинвазивный подход. Часть эндоскопических операций выполняют между слоями брюшной стенки - из экстраперитонеального доступа. Известны две такие методики: ТЕР (totally extraperitoneal) и еТЕР (enhanced-view totally extraperitoneal). Детальное сравнение их достоинств и ограничений представляет собой актуальную задачу хирургии грыж брюшной стенки. Цель работы - на основании данных литературы сопоставить результаты малоинвазивных вмешательств при паховых грыжах, выполняемых с использованием стандартного и расширенного внебрюшинных доступов. Выполнен систематический поиск профильных публикаций в базе данных PubMed за период с 2019 по 2026 год по ключевым запросам «ТЕР» и «еТЕР». Идентифицировали 58 работ. В финальном метаанализе объединили данные 9 контролируемых исследований (всего 983 пациента), сопоставлявших результаты стандартной и расширенной экстраперитонеальной герниопластики. Статистическая обработка включала расчет отношения шансов для раневых инфекций, послеоперационных осложнений и событий в зоне вмешательства, а также вычисление стандартизированной разности средних для оценки продолжительности операций и длительности госпитализации. Методика еТЕР продемонстрировала статистически значимое превосходство над ТЕР по частоте событий в зоне операции ($p=0.0358$) и общему количеству осложнений ($p=0.0055$). Не были достоверными межгрупповые различия по частоте инфекций области хирургического вмешательства ($p=0.4509$), продолжительности оперативного вмешательства ($p=0.3581$) и срокам стационарного лечения ($p=0.0662$). Применение еТЕР ассоциировалось с меньшей частотой зарегистрированных событий в зоне операции и осложнений по сравнению с ТЕР. Статистически значимых различий по инфекциям, продолжительности операции и длительности госпитализации не выявлено.

Ключевые слова: ТЕР, еТЕР, грыжа, паховая, лапароскопия.

META-ANALYSIS OF THE RESULTS OF ENDOSCOPIC INGUINAL HERNIA REPAIR BY EXTRAPERITONEAL APPROACH

^{1,2}Parshikov V. V. ORCID 0000-0003-0280-7417, ²Konovalova E. A.

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Privolzhsky Research Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, Russian Federation, e-mail: pv1610@mail.ru;

²State Budgetary Healthcare Institution of the Nizhny Novgorod Region "City Hospital No. 35", Nizhny Novgorod, Russian Federation

The minimally invasive approach is widely used for inguinal hernia repair. Many endoscopic procedures are performed within the abdominal wall layers using an extraperitoneal approach. Two such techniques are well established: totally extraperitoneal (TEP) and enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) repair. A detailed comparison of their advantages and limitations remains a crucial task in abdominal wall hernia surgery. This study aims to compare the outcomes of standard versus enhanced-view endoscopic extraperitoneal inguinal hernia repairs based on the current literature. A systematic search of relevant publications was conducted in the PubMed database for the period from 2019 to 2026 using the keywords "TEP" and "eTEP". A total of 58 papers were identified. The final meta-analysis pooled data from 9 controlled trials (comprising 983 patients) that compared the outcomes of standard and enhanced-view extraperitoneal inguinal hernia repairs. Statistical analysis involved calculating odds ratios for surgical site infections (SSIs), postoperative complications, and surgical site occurrences (SSOs), as well as determining standardized mean differences to evaluate operative time and length of hospital stay. The eTEP technique demonstrated a significant advantage over TEP regarding the incidence of SSOs ($p=0.0358$) and the overall complication rate ($p=0.0055$). No significant differences were observed in terms of SSIs ($p=0.4509$), operative time ($p=0.3581$), or length of hospital stay ($p=0.0662$). The eTEP approach was associated

with a lower incidence of surgical site occurrences and complications compared to TEP. No statistically significant differences were observed regarding surgical site infections, operative time, or length of hospital stay.

Keywords: TEP, eTEP, hernia, inguinal, laparoscopy.

Введение

Современным вариантом операции при паховых грыжах является протезирующая пластика. В настоящее время используют как открытый способ (операция Lichtenstein), так и лапароскопический [1; 2]. Обе методики имеют сопоставимую надежность и рекомендованы к выполнению международными руководствами [3]. С учетом общей тенденции в хирургии к широкому внедрению малоинвазивных вмешательств наибольший интерес вызывают эндоскопические операции [2].

В эндоскопической хирургии паховых грыж известны два основных подхода: трансабдоминальный (в зарубежной литературе - TAPP, transabdominal preperitoneal) и экстраперитонеальный (в иностранных источниках - TEP, totally extraperitoneal) [1], которые были введены в практику почти одновременно в последнем десятилетии прошлого века. Их возможности во многом сопоставимы, оба способа высокоэффективны, включены в актуальные рекомендации, имеют максимальный уровень доказательности [1; 4]. В последние годы появилась альтернатива в виде другого варианта эндохирургического вмешательства - полностью экстраперитонеального доступа с расширенной визуализацией (в англоязычных публикациях - eTEP, enhanced-view totally extraperitoneal), предложенного J. Daes [5] и получившего дальнейшее развитие [6]. Таким образом, в настоящее время широко применяют два варианта экстраперитонеального доступа - TEP и eTEP. Преимущества и ограничения каждого из них являются предметом дискуссий. Среди хирургов есть активные сторонники как первого, так и второго способа. Для внебрюшинного подхода уже известно использование роботических систем [7]. Тем не менее количество работ, в которых сравнены результаты TEP и eTEP, крайне ограничено [8]. Поиск доказательств высокого уровня в данном разделе хирургии представляет собой актуальную задачу.

Для объективной оценки ближайших результатов наиболее достоверным является анализ ранних осложнений. Согласно общепринятым международным подходам, ключевыми критериями безопасности выступают три группы локальных проблем. Прежде всего, это инфекционные осложнения в области операции (в зарубежной терминологии - SSI, surgical site infection). Далее выделяют сопутствующие хирургические события в зоне манипуляций (в англоязычных публикациях - SSO, surgical site occurrence). Последние, в свою очередь, дифференцируют по необходимости проведения дополнительных инвазивных процедур (в иностранных источниках - категория SSOPI, surgical site occurrence requiring procedural intervention) [9]. Такой анализ является общепринятым для изучения послеоперационного

периода, а его результаты считают вполне понятными и достоверными [10-12]. Для оценки сложности и трудоемкости сравниваемых операций обычно сопоставляют время их выполнения [2]. Доказательная медицина считает метаанализ обязательным условием для окончательного вывода о преимуществах или недостатках любого метода [1; 11]. Однако до настоящего времени в мировой литературе не представлено ни одного систематического обзора и метаанализа, в котором были бы детально изучены ТЕР и еТЕР.

Цель работы - на основании данных литературы сопоставить результаты малоинвазивных вмешательств при паховых грыжах, выполняемых с использованием стандартного и расширенного внебрюшинных доступов.

Материалы и методы исследования

В основу метаанализа положены современные инструменты и алгоритмы обобщения научных данных [13-15]. Эмпирическую базу сформировали посредством скрининга репозитория PubMed за последние годы (2019-2026 гг.) по целевым запросам «ТЕР» и «еТЕР». В итоговую когорту включили 9 контролируемых сравнительных исследований, объединивших клинический опыт лечения 983 пациентов. Процесс формирования итоговой выборки регламентировался международным протоколом и методологическими принципами руководства PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) [16] и представлен на рис. 1.

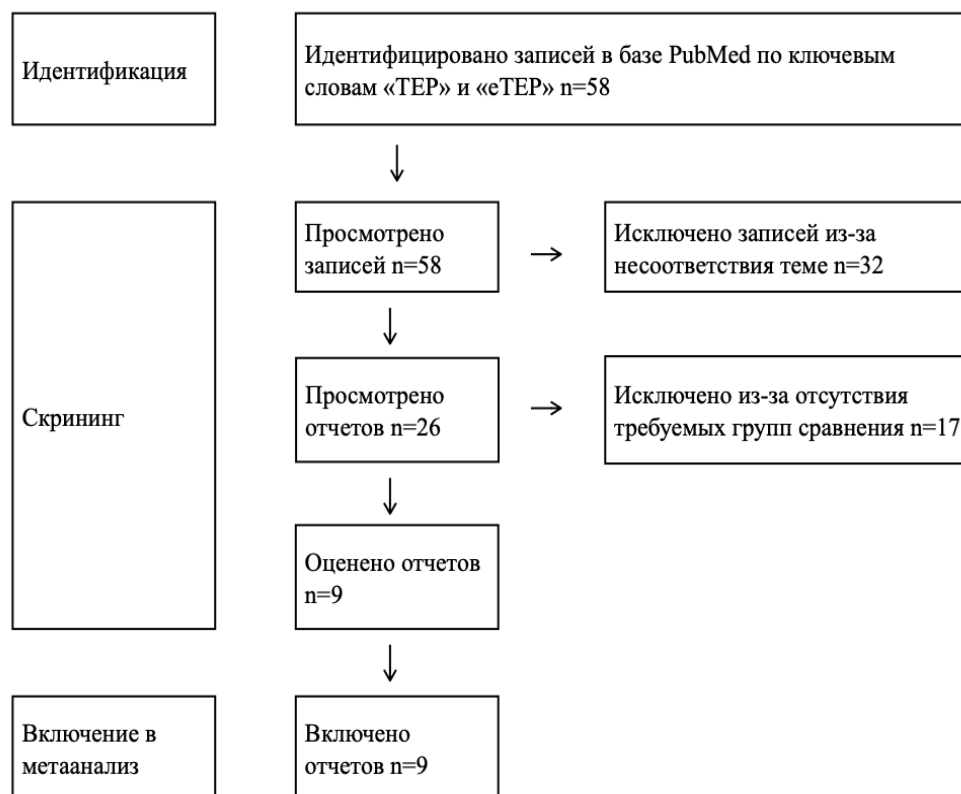


Рис. 1. Дизайн исследования (составлено авторами по данным проведенного исследования)

Допуск работ к метаанализу регламентировался критериями отбора: включению подлежали только оригинальные полнотекстовые англоязычные статьи, в которых были проанализированы результаты как стандартного, так и расширенного внебрюшинных доступов. Сообщения о применении только одного технического решения (ТЕР или еТЕР) или повторяющие данные предыдущих публикаций не рассматривались.

В исследовании Singh S. et al. (2022) сравнены ТЕР (n=25) и еТЕР (n=25) [17]. В работе Bilaskar R. et al. (2023) применены ТЕР (n=30) и еТЕР (n=30) [18]. В статье Srivastava R. et al. (2023) представлены результаты ТЕР (n=68) и еТЕР (n=80) в сравнительном аспекте [19]. В публикации Yilmaz A. H. et al. (2024) сопоставлены ТЕР (n=30) и еТЕР (n=30) [20]. В работе Kshirsagar V. et al. (2025) также сравнены ТЕР (n=20) и еТЕР (n=20) [21]. В рандомизированном проспективном исследовании Nakra A. et al. (2025) приведены результаты лечения 36 пациентов, ряд из них оперирован по методике ТЕР (n=18), остальные - еТЕР (n=18) [8]. В более позднем анализе Yilmaz A. H. et al. (2025) изучены результаты конвенционального экстраперитонеального подхода (n=30) и модифицированного (n=32) [22]. В статье Baig S. et al. (2026) дана наиболее объемная сравнительная характеристика послеоперационного периода у 992 больных, которым выполнены эндоскопические операции по поводу паховых грыж, из них 503 пациентам вмешательства выполнены внебрюшинным доступом [23]. Ряду лиц выполнены ТЕР (n=277), другой группе - еТЕР (n=226) [23]. В работе Nasir M. et al. (2026) подведены итоги 24 операций, в том числе ТЕР (n=7) и еТЕР (n=17) [24].

В таблице приведены сведения о распределении больных по типам хирургического вмешательства: стандартному внебрюшинному (ТЕР) и с расширенной визуализацией (еТЕР) в исследованиях, включенных в метаанализ.

Распределение пациентов по группам в анализируемых научных работах

Автор	Год публикации	ТЕР	еТЕР	Всего
Singh	2022	25	25	50
Bilaskar	2023	30	30	60
Srivastava	2023	68	80	148
Yilmaz	2024	30	30	60
Kshirsagar	2025	20	20	40

Nakra	2025	18	18	36
Yilmaz	2025	30	32	62
Baig	2026	277	226	503
Nasir	2026	7	17	24
Всего		505	478	983

Примечание: составлено авторами на основе данных, полученных в ходе исследования.

Обработка данных из представленных в таблице статей проводилась независимо каждым из соавторов настоящей работы с использованием инструментов интернет-сайта metaanalysisonline.com [25]. Для бинарных исходов (инфекции области вмешательства, осложнения и локальные события) рассчитывали отношение шансов (OR - odds ratio) и доверительный интервал (CI - confidence interval) на основе теста Мантеля - Ханзеля. Сравнение интервальных данных (время операции, сроки стационарного лечения) базировалось на вычислении стандартизированной разности средних (модель обратной дисперсии Хеджеса). С целью оценки неоднородности выборок привлекался метод Дерсимоняна - Лэрда [25]. Отличия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Графическая интерпретация частоты развития инфекций в зоне оперативного вмешательства представлена на рис. 2.

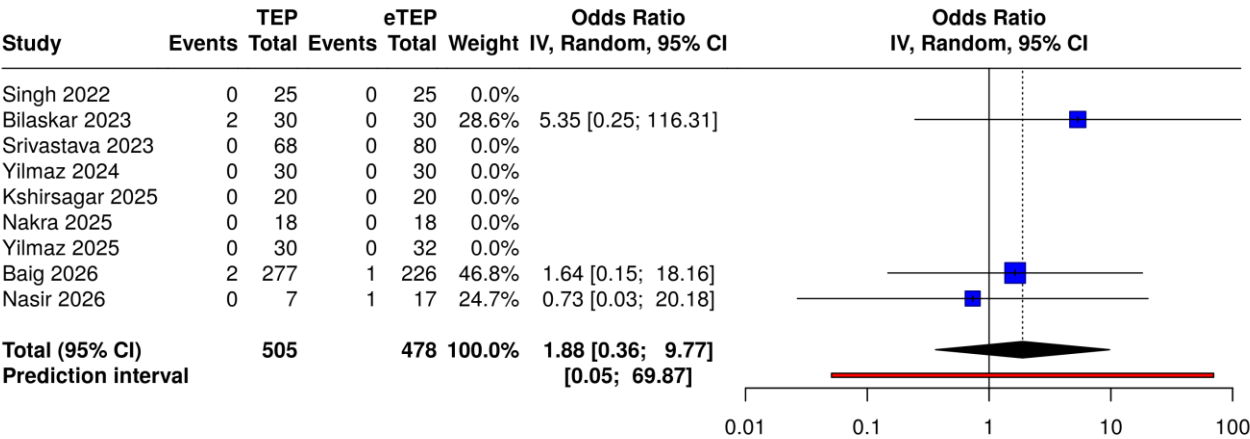


Рис. 2. Частота инфекционных осложнений области хирургического вмешательства (составлено авторами по данным проведенного исследования)

При анализе структуры инфекционных осложнений раны в группе eTEP зафиксирована положительная тенденция: OR = 1,88 (95% ДИ 0,36-9,77) в пользу расширенного доступа. Тем не менее полученный результат не достиг уровня статистической значимости (p=0,4509).

Оценка общего спектра локальных нежелательных явлений (SSO) в зоне операции отражена на рис. 3.

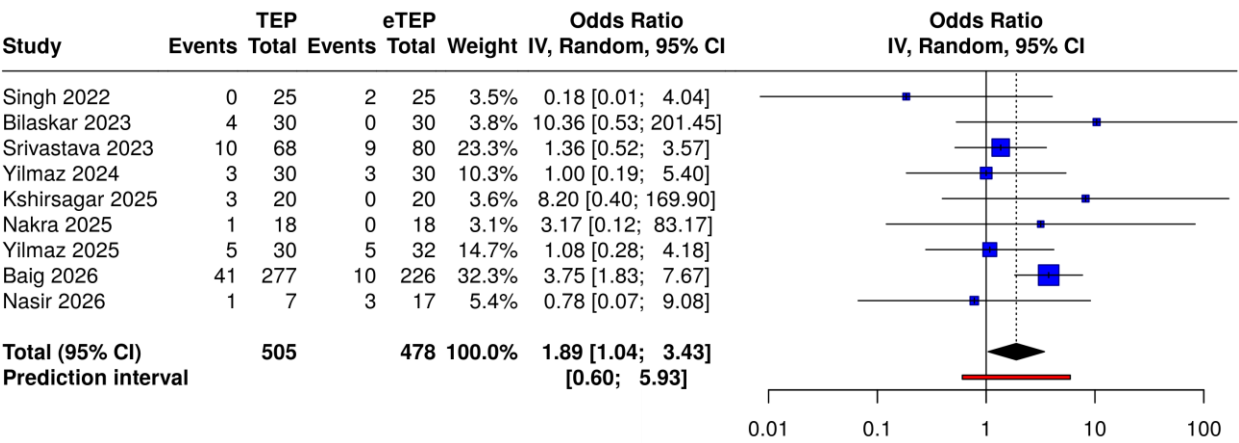


Рис. 3. Характеристика послеоперационных событий в зоне вмешательства (составлено авторами по данным проведенного исследования)

В отношении событий в области операции методика eTEP продемонстрировала достоверно лучшие результаты: OR = 1,89 (95% ДИ 1,04-3,43), при этом выявленные межгрупповые различия носили статистически значимый характер (p=0,0358).

Динамика и структура послеоперационных осложнений продемонстрированы на рис. 4.

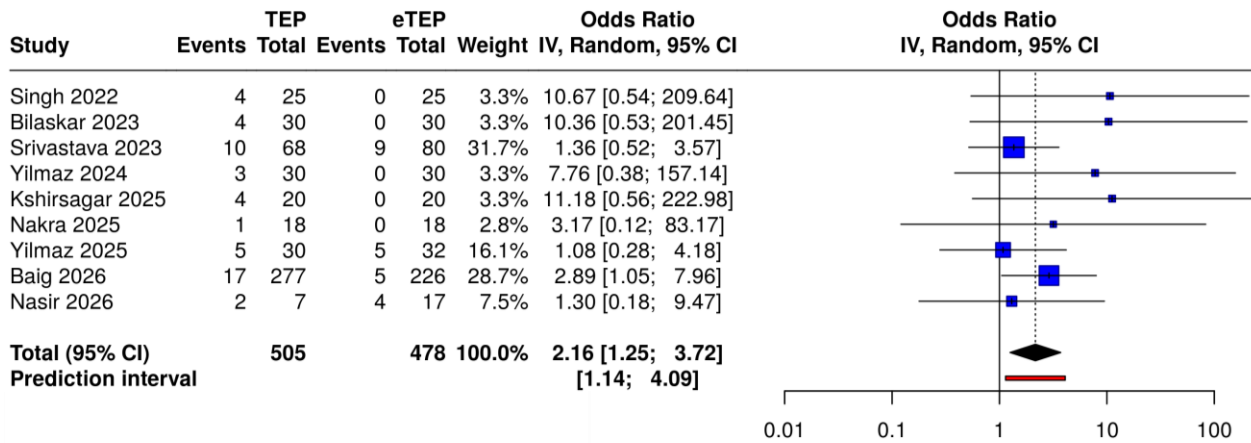


Рис. 4. Совокупный уровень послеоперационных осложнений (составлено авторами по данным проведенного исследования)

Наиболее выраженные преимущества расширенной визуализации eTEP ассоциированы со снижением общего числа нежелательных результатов операции. Частота развития осложнений при стандартном доступе оказалась существенно выше: OR = 2,16 (95% ДИ 1,25-3,72), что подтверждается высокой степенью статистической значимости (p=0,0055).

На рис. 5 сопоставлены временные затраты на выполнение операций методами TEP и eTEP.

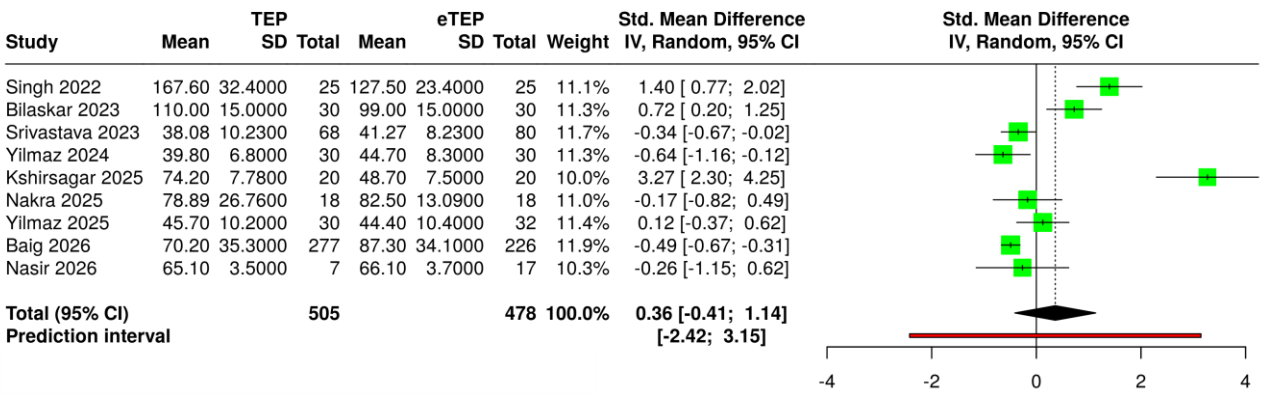


Рис. 5. Сравнительный анализ длительности оперативного вмешательства (составлено авторами по данным проведенного исследования)

Продолжительность TEP была больше, чем eTEP, однако эти отличия не были статистически значимыми (p=0,3581). Имела место высокая гетерогенность данных (p<0,0001).

Результаты анализа продолжительности пребывания пациентов в стационаре отражены на рис. 6. Данные, необходимые для расчета, содержались в 7 исследованиях из 9.

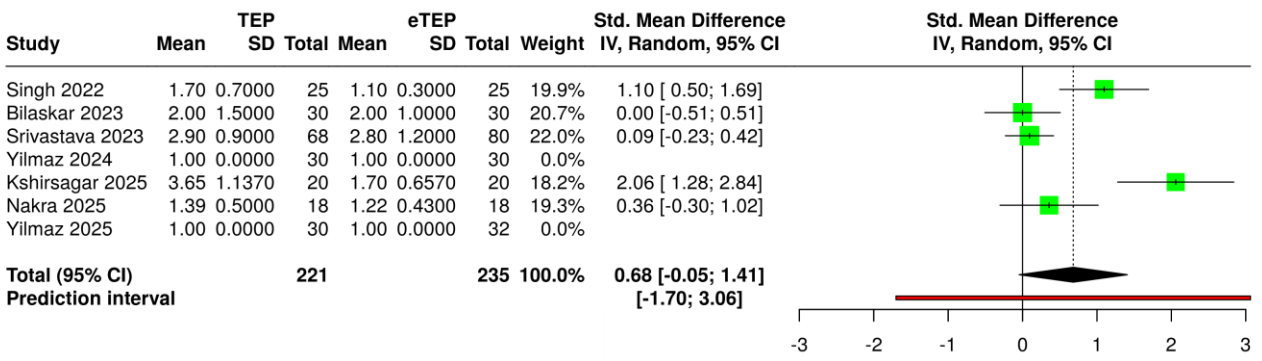


Рис. 6. Продолжительность пребывания в стационаре пациентов, оперированных способами TEP и eTEP (составлено авторами по данным проведенного исследования)

Анализ длительности госпитализации показал, что при использовании ТЕР продолжительность пребывания в стационаре была больше, чем после выполнения eTER. Несмотря на наблюдаемую тенденцию к сокращению сроков стационарного лечения в группе eTER, выявленная разница не имела статистической значимости ($p=0,0662$). При этом математическая модель зафиксировала выраженную неоднородность анализируемых выборок ($p<0,0001$).

Приведенные выше результаты представляют собой первый в мировой литературе метаанализ по данной теме. При оценке рисков смещения следует учитывать ограниченное количество публикаций в указанном разделе хирургии, относительно небольшое количество пациентов в большинстве статей, включенных в работу, а также достоверно выявленную гетерогенность данных по продолжительности операций и срокам пребывания пациентов в стационаре.

В рамках настоящего исследования продемонстрирована низкая частота осложнений для обеих экстраперитонеальных методик, что полностью укладывается в концепцию современной малоинвазивной герниологии [26]. В основе такой закономерности лежит целый комплекс факторов: преперитонеальное расположение сетки, отсутствие контакта операционного поля с внутрибрюшными источниками инфекции, бережное отношение к подкожным тканям, а также качественная анатомическая диссекция и надежный гемостаз, выполняемые в условиях оптического увеличения. Именно поэтому внебрюшинный подход сегодня исследуется как один из лучших вариантов лечения больных с паховыми грыжами [26], отвечая - как в варианте ТЕР, так и в варианте eTER - принципам «десяти золотых правил» малоинвазивной хирургии [27]. Что касается инфекционных процессов в области операции, то проведенный метаанализ не выявил статистически значимых отличий.

Обнаружена тенденция к сокращению времени пребывания больного в стационаре, если хирург выбирает eTER. Современные авторы указывают, что операция eTER, по сути, расширяет возможности ТЕР в лечении данной категории пациентов [28]. В отношении продолжительности операций наблюдали противоречивую картину. В двух исследованиях вариант ТЕР требовал существенно меньше времени, чем eTER [20; 23]. В двух публикациях ТЕР также выполняли быстрее, но с меньшими отличиями [19; 24]. В трех других работах преимущества явно были на стороне eTER [17; 18; 21]. В остальных источниках отличия по продолжительности вмешательств были минимальными [8; 22]. В работе Baig выполнено больше всего операций, кривая обучения однозначно пройдена для обеих методик и здесь продолжительность ТЕР меньше [23].

Преимущества eTEP в рамках проведенного метаанализа достоверно доказаны в отношении двух конечных точек исследования - событий в зоне операции и общей частоты осложнений.

Выявленная вариабельность данных и возможные погрешности в оценке исходов диктуют необходимость продолжения работы на более высоком доказательном уровне. Оптимальным решением для этой категории пациентов стала бы организация рандомизированных исследований с понятным дизайном и представлением данных; такие работы уже появляются [8].

Следует понимать, что внебрюшинный подход в любом из его вариантов подразумевает навигацию в ограниченном пространстве, что является объективной причиной сложностей в его освоении. Хотя технология eTEP и направлена на преодоление этого недостатка [29; 30], начальный этап обеих операций выполняется в очень небольшой по размерам анатомической зоне, что закономерно создает трудности для хирурга. Относительно частое развитие непреднамеренного карбоксиперитонеума превращает это пространство в узкую щель, требует очень хороших мануальных навыков и терпения, в ряде случаев - дополнительной декомпрессии брюшной полости [22; 29; 31]. Профилактика раннего интраоперационного развития непреднамеренного карбоксиперитонеума приводит хирургов к необходимости модификации техники операции, изменению расстановки троакаров, дальнейшему развитию методики вмешательства, что позволяет снизить частоту конверсий и обеспечить условия для адекватной препаровки тканей и правильного размещения сетки [29; 32]. В качестве дополнительного ориентира для диссекции рекомендуют использовать особенности расположения жировой ткани в преперитонеальном пространстве, изученные и подробно описанные современными авторами [33].

В целом следует полагать, что этап изучения, детального освоения и совершенствования новой операции (eTEP) пока не завершен. В современных публикациях авторы подчеркивают техническую сложность данного вмешательства и связанные с этим проблемы [31]. К последним относят ранний непреднамеренный карбоксиперитонеум, фенестрацию брюшины, повреждения артерии Брика [31]. Одним из лучших решений для рассматриваемой операции является обучение с помощью наставника, уже владеющего данной техникой [34].

Заключение

В объединенном анализе включенных сравнительных исследований применение eTEP ассоциировалось с меньшей частотой зарегистрированных SSO и общих осложнений по сравнению с TEP. Вместе с тем интерпретация результатов ограничена сочетанием рандомизированных и наблюдательных дизайнов, отсутствием формальной оценки риска

систематической ошибки, неоднородностью определений исходов и существенным влиянием одного крупного регистрового исследования. Статистически значимых различий по SSI, продолжительности операции и длительности госпитализации не выявлено. Для подтверждения сравнительной безопасности необходимы более крупные рандомизированные исследования со стандартизированными исходами.

Окончательное определение роли и места каждого варианта внебрюшинной пластики в герниологии требует проведения дальнейших масштабных исследований. Выбор между методиками ТЕР и eТЕР при паховых грыжах сегодня детерминирован главным образом клиническими показаниями, оснащением учреждения, опытом хирурга и предпочтениями пациента.

Список литературы

1. Aiolfi A, Cavalli M, Del Ferraro S, Manfredini L, Bonitta G, Bruni PG, Bona D, Campanelli G. Treatment of inguinal hernia: systematic review and updated network meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg.* 2021; 274(6):954-961. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004735.
2. Essa MEA. Is laparoscopy better? A Meta-analysis comparing laparoscopic and open inguinal hernia repair across 4,000 patients. *BMC Surg.* 2025; 26(1):17. DOI: 10.1186/s12893-025-03452-0.
3. Stabilini C, van Veenendaal N, Aasvang E, Agresta F, Aufenacker T, Berrevoet F, Burgmans I, Chen D, de Beaux A, East B, Garcia-Alamino J, Henriksen N, Köckerling F, Kukleta J, Loos M, Lopez-Cano M, Lorenz R, Miserez M, Montgomery A, Morales-Conde S, Oppong C, Pawlak M, Podda M, Reinpold W, Sanders D, Sartori A, Tran HM, Verdaguer M, Wiessner R, Yeboah M, Zwaans W, Simons M. Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. *BJS Open.* 2023; 7(5):zrad080. DOI: 10.1093/bjsopen/zrad080.
4. Andresen K, Rosenberg J. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024; 7(7):CD004703. DOI: 10.1002/14651858.CD004703.pub3.
5. Daes J. The enhanced view-totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia. *Surg Endosc.* 2012; 26(4):1187-9. DOI: 10.1007/s00464-011-1993-6.
6. Daes J. eTEP access evolving variants. *J Abdom Wall Surg.* 2025; 4:15621. DOI: 10.3389/jaws.2025.15621.
7. Arevalo G, Chavez K, Amaya C. Robotic eTEP inguinal hernia repair. *Hernia.* 2026; 30:31. DOI: 10.1007/s10029-025-03529-y.
8. Nakra A, Kumar N, Ansari MAM, Bansal LK, Gupta SV, Jain A, Kapur N. A randomised comparison of extended view totally extraperitoneal repair (eTEP) and conventional totally

extraperitoneal repair (TEP) for inguinal hernia. *J West Afr Coll Surg.* 2026; 16:262-267. DOI: 10.4103/jwas.jwas_51_25.

9. DeBord J, Novitsky Y, Fitzgibbons R, Miserez M, Montgomery A. SSI, SSO, SSE, SSOPI: the elusive language of complications in hernia surgery. *Hernia.* 2018; 22(5):737-738. DOI: 10.1007/s10029-018-1813-1.

10. Fafaj A, Beffa LRA, Petro CC, Prabhu AS, Miller BT, Huang LC, Ellis RC, Maskal SM, Messer N, Mazzola Poli de Figueiredo S, Rosen MJ. Comparing short-term outcomes of ventral hernia repair using heavyweight non-woven polypropylene mesh with heavyweight knitted polypropylene mesh. *J Abdom Wall Surg.* 2025; 4:14316. DOI: 10.3389/jaws.2025.14316.

11. Rasador ACD, Silveira CAB, Fernandez MG, Dias YJM, Martin RRH, Mazzola Poli de Figueiredo S. Minimally invasive intraperitoneal onlay mesh plus (IPOM+) repair versus enhanced-view totally extraperitoneal (e-TEP) repair for ventral hernias: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2025; 39(2):1251-1260. DOI: 10.1007/s00464-024-11377-7.

12. Afaque MY. Why Clavien-Dindo classification should be used along with SSI, SSO, and SSOPI in hernia surgery? *Hernia.* 2022; 26(5):1399-1400. DOI: 10.1007/s10029-022-02578-x.

13. Эттингер А. П., Жарова М. Е. Что такое доказательная медицина? // Доказательная гастроэнтерология. 2021. Т. 10 (1). С. 38-48. DOI: 10.17116/dokgastro20211001138.

14. Li J, Wang Y, Wu L. The comparison of eTEP and IPOM in ventral and incisional hernia repair: a systematic review and meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2022; 32(2):252-258. DOI: 10.1097/SLE.0000000000001035.

15. Тао Е. А., Надинская М. Ю., Суворов А. Ю., Буланов Н. М., Шоломова В. И., Потапов П. П., Тараткин М. С., Бровко М. Ю. Базовые аспекты мета-анализа. Часть 2 // Сеченовский вестник. 2024. Т. 15 (2). С. 4-12. DOI: 10.47093/2218-7332.2024.15.2.4-12.

16. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021; 372:n71. DOI: 10.1136/bmj.n71.

17. Singh S, Kala S, Jauhari RK, Mishra Y, Yadav A. A prospective randomized study of eTEP and TEP repair for inguinal hernia in terms of ease of operability, complication and recurrences. *Asian J Med Sci.* 2022; 13(3):87-94. DOI: 10.3126/ajms.v13i3.41341.

18. Bilaskar R, Thorat S, Dhaigude B. An observational comparative study of the impact of accidental pneumoperitoneum in understanding the learning curve for totally extraperitoneal and extended totally extraperitoneal inguinal hernia repair. *Cureus.* 2023; 15(6):e40013. DOI: 10.7759/cureus.40013.

19. Srivastava NK, Yadav AS, Sinha R. A comparative evaluation of extended total extraperitoneal repair versus standard total extraperitoneal repair and transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernias. *JLS*. 2023; 27(2):e2023.00004. DOI: 10.4293/JLS.2023.00004.
20. Yilmaz AH, Ulutas ME, Turkoglu S. Prospective randomized study comparing mesh displacement in enhanced-view totally extraperitoneal versus totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair without mesh fixation. *Hernia*. 2025; 28(6):2393-2401. DOI: 10.1007/s10029-024-03181-y.
21. Kshirsagar V, Bendre M, Chavan S, Pande B. Inguinal hernia repair: comparative study between TEP versus extended totally extraperitoneal. *Ann Afr Med*. 2025; 24(1):57-60. DOI: 10.4103/aam.aam_160_23.
22. Yilmaz AH, Ulutas ME. A retrospective comparative study of the enhanced view-totally extraperitoneal technique versus the traditional totally extraperitoneal technique in managing recurrent inguinal hernias. *BMC Surg*. 2025; 25(1):355. DOI: 10.1186/s12893-025-03105-2.
23. Baig S, Sheth H, Mehrotra M, Afaq Y, Wadhawan R, Khandelwal N; Indian Hernia Collaborative group. Trends, case selection and comparative outcomes of e-TEP with TAPP and TEP for groin hernia - data from Indian hernia collaborative. *Hernia*. 2026; 30:12. DOI: 10.1007/s10029-025-03520-7.
24. Nasir M, Naikoo GM, Wani HN, Nazir I, Attri MR. Perioperative complications of laparoscopic mesh repair for inguinal hernia: A prospective observational study from a tertiary centre in Kashmir. *J Minim Access Surg*. 2026 Jun 5. [В печати]. DOI: 10.4103/jmas.jmas_15_26. PMID: 42262809.
25. Fekete JT, Györfy B. MetaAnalysisOnline.com: web-based tool for the rapid meta-analysis of clinical and epidemiological studies. *J Med Internet Res*. 2025; 27:e64016. DOI: 10.2196/64016.
26. Harsha MP, Panda SN, Das S. Is laparoscopic total extraperitoneal mesh repair gold standard approach to inguinal hernia? A large case series with operative complications, post-operative outcome and recurrence rate after laparoscopic TEP mesh repair for inguinal hernias. *J Minim Access Surg*. 2026; 22(3):283-287. DOI: 10.4103/jmas.jmas_165_24.
27. Claus C, Furtado M, Malcher F, Cavazzola LT, Felix E. Ten golden rules for a safe MIS inguinal hernia repair using a new anatomical concept as a guide. *Surg Endosc*. 2020; 34(4):1458-1464. DOI: 10.1007/s00464-020-07449-z.
28. Kurtulus I, Culcu OD, Degerli MS. Extended view totally extraperitoneal technique and its advantages in laparoscopic inguinal hernia repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2022; 32(8):842-847. DOI: 10.1089/lap.2021.0601.
29. Mahadar R, Arora E. Trocar insertion in enhanced-view totally extra-peritoneal (eTEP) repair of inguinal hernias. *J Minim Access Surg*. 2021; 17(4):580-583. DOI: 10.4103/jmas.JMAS_312_20.

30. Shenoy KG. Enhanced view totally extraperitoneal approach: a better alternative to transabdominal preperitoneal approach for irreducible inguinoscrotal and giant inguinal hernias. *J Minim Access Surg.* 2025; 21(1):97-99. DOI: 10.4103/jmas.jmas_243_23.
31. Shrivastava R, Shaikh N. Optimizing laparoscopic eTEP inguinal hernia repair: challenges and solutions. *Hernia.* 2025; 29(1):163. DOI: 10.1007/s10029-025-03353-4. PMID: 40338376.
32. Baig SJ, Priya P, Ahuja A. Modified port positions for totally extraperitoneal (TEP) repair for groin hernias: our experience. *Surg Endosc.* 2021; 35(5):2154-2158. DOI: 10.1007/s00464-020-07620-6.
33. Gupta S, Attri AK, Iqbal Mir Z, Bansal I. Pre-peritoneal Fat as a Guide to Extended View Total Extraperitoneal (eTEP) Repair for Inguinal Hernia. *Cureus.* 2024 Jan 15;16(1):e52327. DOI: 10.7759/cureus.52327.
34. Mnouskin Y, Assaf D, Barkon-Steinberg G, Rachmuth J, Carmeli I, Keidar A, Rayman S. Proctored preceptorship model for learning eTEP repair for inguinal hernia for general surgery residents. *Hernia.* 2022; 26(4):1053-1062. DOI: 10.1007/s10029-021-02507-4.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.